



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 198 04 997 C 1

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 23 K 26/00**  
B 60 R 13/10  
B 44 F 1/04  
G 09 F 13/16  
G 09 F 7/00

②1 Aktenzeichen: 198 04 997.8-34  
②2 Anmeldetag: 7. 2. 98  
④3 Offenlegungstag: -  
④5 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 11. 2. 99

DE 198 04 997 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑥6 Innere Priorität:  
197 41 994. 1 24. 09. 97

⑦3 Patentinhaber:  
Erich Utsch KG, 57080 Siegen, DE

⑦4 Vertreter:  
Pürckhauer, R., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 57234  
Wilnsdorf

⑦2 Erfinder:  
Pfundstein, Albert, 35689 Dillenburg, DE

⑥6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 40 40 386 C1  
DE 40 22 745 A1  
EP 07 85 033 A1

LINNEKOGEL, P.: Große Freiheit in Fasern und  
Material. In: Techn. Rundschau, 1990, H. 12,  
S. 42-47;

⑤4 Verfahren zum Beschriften von Schildern, insbesondere Kraftfahrzeug-Kennzeichenschildern

⑤7 Das Verfahren zum Beschriften von Schildern, insbesondere Kraftfahrzeug-Kennzeichenschildern, die mit einer reflektierenden Kunststoffolie beschichtet sind, mit alphanumerischen und anderen Zeichen ist dadurch gekennzeichnet, daß zum Beschriften der Schilder die Metallschicht der Reflektorfolie der Kunststoffolienbeschichtung mittels eines oder mehrerer Laserstrahlen entsprechend den Zeichenkonturen zur Ausbildung transparenter Zeichen in der Reflektorfolie ausgebrannt wird und die Metaldämpfe an den Glasperlen und der diese einbettenden Abstandsschicht der Kunststoffolienbeschichtung niedergeschlagen werden.

Eine Intensivierung der dunkel erscheinenden Zeichen der Schilder kann dadurch erreicht werden, daß die Reflektorfolie der Kunststoffolie der Schilder auf ein farbiges, zum Beispiel bei Kraftfahrzeug-Kennzeichenschildern mit schwarzen Buchstaben und Ziffern, schwarzes Substrat aufgebracht wird, derart, daß dieses hinter den transparenten Zeichen der Reflektorfolie des Schildes durchscheint, wobei zweckmäßigerweise die entsprechend schwarz eingefärbte Schildplatine aus Kunststoff oder Metall als Substrat für die Reflektorfolie dient. Ferner besteht die Möglichkeit, einen farbigen, insbesondere einen schwarzen Kleber zum Aufkleben der Reflektorfolie auf die Schildplatine zu verwenden, so daß der farbige Kleber hinter den transparenten Zeichen der Reflektorfolie durchscheint.

DE 198 04 997 C 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Beschriften von Schildern, insbesondere Kraftfahrzeug-Kennzeichenschildern, die mit einer reflektierenden Kunststoffolie beschichtet sind, mit alphanumerischen und anderen Zeichen, wobei die auf die Schildplatinen aufzuklebende Kunststoffolie aus einer Trägerfolie, einer ersten transparenten Kleberschicht, einer metallbedampften Reflektorfolie, einer Schicht aus mikroskopisch kleinen Perlen aus Glas oder dgl. Material, die in einer transparenten Abstandsschicht aus Kunststoff eingebettet sind, und aus einer transparenten Schutzfolie besteht und vor dem Aufkleben der reflektierenden Kunststoffolie auf die Schildplatinen die Trägerfolie von der reflektierenden Folie abgezogen wird.

Bei der Herstellung von Kraftfahrzeug-Kennzeichenschildern der gattungsgemäßen Art mit einer reflektierend Folie, die z. B. aus der DE 40 40 386 C1 bekannt sind, wird die Legende mit einer Prägpresse in die Schildplatine aus Aluminium eingepreßt, und anschließend werden die geprägten Ziffern und Buchstaben eingefärbt, wobei sich zum Einfärben die aus der EP 0 785 033 A1 bekannte Maschine anbietet.

Das Prägen und Einfärben der Kennzeichenschilder ist verhältnismäßig zeitaufwendig und erfordert eine Prägpresse und eine Maschine zum Einfärben, die mit einem Kunststoffrollenband bestückt werden muß, das mit heiß ablösbarer Farbe beschichtet ist. Dieser Herstellungsaufwand bedingt einen für ein Massenprodukt verhältnismäßig hohen Endpreis.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein preisgünstiges Beschriftungsverfahren für Schilder mit einer reflektierenden Folie, insbesondere für Kraftfahrzeug-Kennzeichenschilder zu entwickeln, das es ermöglicht, alphanumerische und andere Zeichen wie laufende Numerierungen, Namen, Fahrzeugdaten, Embleme und Sicherheitsmarkierungen in die reflektierende Folie des Schildes einzubringen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zum Beschriften von Schildern der gattungsgemäßen Art, die mit einer reflektierenden Kunststoffolie beschichtet sind, die Metallschicht der Reflektorfolie der Kunststoffolie mittels eines oder mehrerer Laserstrahlen entsprechend den Zeichenkonturen zur Ausbildung transparenter Zeichen in der Reflektorfolie aus gebrannt wird und die Metaldämpfe an den Glasperlen und der diese einbettenden Kunststoffschicht niedergeschlagen werden.

Die sich an den Glasperlen der Kunststoffolie der Schilder niederschlagenden Metaldämpfe bewirken, daß die transparenten Zeichen in der Reflektorfolie schwach grau bis schwarz erscheinen.

Eine Intensivierung der dunkel erscheinenden Zeichen der Schilder kann dadurch erreicht werden, daß die Reflektorfolie der Kunststoffolie der Schilder auf ein farbiges, zum Beispiel bei Kraftfahrzeug-Kennzeichenschildern mit schwarzen Buchstaben und Ziffern, schwarzes Substrat aufgebracht wird, derart, daß dieses hinter den transparenten Zeichen der Reflektorfolie des Schildes durchscheint, wobei zweckmäßigerweise die entsprechend schwarz eingefärbte Schildplatine aus Kunststoff oder Metall als Substrat für die Reflektorfolie dient.

Ferner kann ein farbiger, insbesondere ein schwarzer Kleber zum Aufkleben der Reflektorfolie auf die Schildplatine verwendet werden, so daß der farbige Kleber hinter den transparenten Zeichen der Reflektorfolie durchscheint.

Das Laserbeschriften der Schilder eröffnet die Möglichkeit, das Beschriften mit einem elektronischen Rechner durchzuführen, der den Laserstrahl bzw. die Laserstrahlen digital steuert.

Beim Laserbeschriften der Schilder werden die Glasperlen und die transparente Schutzfolie der Kunststoffrollenbeschichtung nicht beschädigt.

Das erfindungsgemäße Beschriftungsverfahren ermöglicht die Herstellung fälschungssicherer Kraftfahrzeug-Kennzeichenschilder. Ferner eignet sich das Beschriftungsverfahren für die Herstellung von Folien und Schildern mit Beschriftungen und grafischen Darstellungen, die hinterleuchtet sind.

Die DE 40 22 745 A1 beschreibt ein Verfahren zum Anbringen von Konfigurationen wie Schriften und Bildern auf der Rückseite eines Spiegels, der aus einer transparenten Glasscheibe besteht, die auf ihrer Rückseite mit einer Reflexionsschicht und einer diese abdeckenden Schutzschicht versehen ist. Reflexionsschicht und Schutzschicht des Spiegels werden mittels eines Laserstrahls entsprechend des Zeichenkonturen ausgebrannt, so daß die Zeichen aufgrund der von der Farbe der Reflexionsschicht abweichenden Farbgebung durch die Glasscheibe des Spiegels sichtbar werden. Auf die Schutzschicht des Spiegels kann nach dem Ausbrennen der Zeichenkonturen eine Farbschicht aufgebracht werden, so daß die Zeichenkonturen auf der Vorderseite des Spiegels entsprechend farbig erscheinen.

Bei diesem bekannten Verfahren wird nicht gemäß dem erfindungsgemäßen Laserbeschriftungsverfahren die Metallschicht einer Reflektorfolie mittels eines oder mehrerer Laserstrahlen entsprechend den Zeichenkonturen zur Ausbildung transparenter Zeichen ausgebrannt, die durch den Niederschlag der Metaldämpfe an mikroskopisch kleinen Glasperlen und einer diese einbettenden transparenten Kunststoffschicht entstehen.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Beschriften von Schildern, insbesondere Kraftfahrzeug-Kennzeichenschildern, die mit einer reflektierenden Kunststoffolie beschichtet sind, mit alphanumerischen und anderen Zeichen, wobei die auf die Schildplatinen aufzuklebende Kunststoffolie aus einer Trägerfolie, einer ersten transparenten Kleberschicht, einer metallbedampften Reflektorfolie, einer Schicht aus mikroskopisch kleinen Perlen aus Glas, die in einer transparenten Abstandsschicht aus Kunststoff eingebettet sind, und aus einer transparenten Schutzfolie besteht und vor dem Aufkleben der reflektierenden Kunststoffolie auf die Schildplatinen die Trägerfolie von der reflektierenden Folie abgezogen wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Beschriften der Schilder die Metallschicht der Reflektorfolie mittels eines oder mehrerer Laserstrahlen entsprechend den Zeichenkonturen zur Ausbildung transparenter Zeichen in der Reflektorfolie aus gebrannt wird und die Metaldämpfe an den Glasperlen und der diese einbettenden Kunststoffschicht niedergeschlagen werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Reflektorfolie auf ein farbiges Substrat aufgebracht wird, derart, daß dieses hinter den transparenten Zeichen der Reflektorfolie des Schildes durchscheint.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schildplatine aus Kunststoff oder Metall eingefärbt wird und als Substrat für die Reflektorfolie dient.
4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kleber, mit dem die Reflektorfolie auf die Schildplatine aufgeklebt wird, eingefärbt ist.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch eine Mikroprozessorsteuerung des

Laserstrahls bzw. der Laserstrahlen zum Beschriften  
der Schilder.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -